

## COATING METHOD

Patent Number: JP2261568  
Publication date: 1990-10-24  
Inventor(s): MORITA TOMOJI; others: 01  
Applicant(s): MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
Requested Patent: JP2261568  
Application Number: JP19890080574 19890331  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B05D1/18  
EC Classification:  
Equivalents:

#8

### Abstract

**PURPOSE:** To obtain a uniform coating film by forming a dilution region in which a coating agent is diluted in contact with a soln. of the coating agent and passing a body to be coated through the dilution region when the body is pulled up from the soln.

**CONSTITUTION:** A soln. 1 of a coating agent is poured into a vessel fitted with a cooling pipe 3 and a diluent region 2 and an air region 5 are formed. A body 4 to be coated is dipped in the soln. 1 and pulled up. During passing through the diluent region 2, the coating agent sticking ununiformly to the body 4 is uniformly stuck by a vaporized solvent and uniform coating is enabled.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

### PATOLIS INFORMATION:

Public disclosure no/date: 1990-261568[1990/10/24]

Applicant: MITSUBISHI ELECTRIC CORP

Inventor: MORITA TOMOJI, KUROSAI KAYOKO

IPC: B05D 1/18

FI: B05D 1/18

F-terms:

4D075AB03, AB36, BB56Z, BB60Z, BB92Z, CA48, DA06, DA08, DB13, DC22, DC28, EA07, EA37, EB16, EB42, EC30

Title of invention: COATING METHOD

F-term Definitions (partial);

4D075EA37 Application of or painting with fluid materials - Form, property and usage of the coating material . Lubricant, rust preventive oil, wax

4D075DC28 Application of or painting with fluid materials - Usage of objects to be coated .

Recording material . . Magnetic recording material

⑮ 発明の名称 塗布方法

⑯ 特 願 平1-80574

⑰ 出 願 平1(1989)3月31日

⑱ 発 明 者 森 田 知 二

兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社  
材料研究所内

⑲ 発 明 者 黒 宰 加 代 子

兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機エンジニ  
アリング株式会社伊丹事業所内

⑳ 出 願 人 三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目2番3号  
外2名

㉑ 代 理 人 弁理士 大 岩 増 雄

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

塗布方法

## 2. 特許請求の範囲

被塗布物を塗布剤溶液に浸漬して引き上げ、上記被塗布物に上記塗布剤を塗布するものにおいて、上記塗布剤溶液に接して上記塗布剤を希釈する希釈剤領域を形成して、上記被塗布物引き上げ時に上記領域を通過させるようにした塗布方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、例えば磁気ディスク用基板、シリコンウェハ、ガラス基板などの被塗布物に塗布剤を塗布する方法に関するものである。

(従来の技術)

被塗布物に塗布剤を塗布する方法としては、塗布剤の溶液内に浸漬し引き上げながら塗布する引き上げ法、被塗布物を回転させながら塗布剤の溶液を滴下させて塗布するスピニング法、塗布剤の溶液を霧状にして被塗布物に吹き付ける噴霧塗布法な

どがある。塗布剤を薄く塗布する方法としては引き上げ法、スピニング法が使われている。

このうち引き上げ塗布方法は、被塗布物を塗布剤を溶媒に溶かした溶液内に浸漬させ、ゆっくり引き上げながら被塗布物に塗布剤を付着させる方法である。この方法では、用いる溶媒は室温付近で蒸発しやすく、沸点も比較的低いことが必要である。(なお、この分野の技術については例えば雑誌：アルトビア 1988.5. P21~24. カタログを参照)

(発明が解決しようとする課題)

従来の引き上げ塗布方法では、均一な塗布膜を得るには引き上げ速度が一定であること、液面に液がないこと、塗布溶液に濃度分布がないことなどが必要である。特に薄い塗布膜が必要な場合、引き上げ速度が低速でかつ一定な条件あるいは低濃度で振動のない塗布溶液が必要である。しかしモータの性能上、低速ほど速度むらが生じる。あるいは引き上げ機構の振動の影響が出てきて付着した塗布剤の膜厚にむらが生じるという問題があ

った。

この発明は上記のような問題点を解決するためになされたもので、膜厚むらのない均一な塗布が可能な塗布方法を得ることを目的とする。

(課題を解決するための手段)

この発明の塗布方法は、被塗布物を塗布剤溶液に浸漬して引き上げ、上記被塗布物に上記塗布剤を塗布するもので、上記塗布剤溶液に接して上記塗布剤を希釈する希釈剤領域を形成して、上記被塗布物引き上げ時に上記領域を通過させるようにしたものである。

(作用)

この発明の塗布方法においては、塗布剤が塗布された被塗布物を希釈剤領域を通過させることにより、塗布剤の塗布状況を修正するので、均一な膜厚の塗布膜が得られる。

(実施例)

以下、この発明の一実施例を図について説明する。図面はこの発明の一実施例の塗布方法を示す構成図である。

(1)をキャリアに載せ、塗布剤溶液(1)に浸漬させた後、引き上げ機構を10cm/secの速度で上昇させた。

実施例2

被塗布物(4)として8インチの磁気ディスクを用いた。塗布剤溶液(1)は塗布剤のフッ素系潤滑剤〔クライトックス、商品名、デュボン(株)〕をフロンで希釈した10wt%溶液で、その液温は室温であった。冷却管(3)は塗布剤溶液(1)の液面より3cmの高さに設定し、冷却管(3)には水を流した。磁気ディスク基板をキャリアに載せ、塗布剤溶液(1)に浸漬させた後、引き上げ機構を5cm/secの速度で上昇させた。

比較例1

冷却管のない状態で実施例1と同様の塗布剤溶液から同様の条件で引き上げた。

比較例2

冷却管のない状態で実施例2と同様の塗布剤溶液から同様の条件で引き上げた。

PT-IR(赤外分光光度計)で膜厚を測定したところ、

図において、(1)は塗布剤溶液、(2)は塗布剤を希釈する希釈剤(溶媒)領域、(3)は冷却管、(4)は被塗布物、(5)は空気領域、(6)は引き上げ機構である。なお、この実施例の場合、塗布剤溶液(1)から気化した溶媒は冷却管(3)により冷却され大気中に霧散することなく希釈剤(溶媒)領域(2)が形成される。次に動作について説明する。被塗布物(4)を塗布剤溶液(1)内に一旦浸漬した後、被塗布物(4)を引き上げて塗布剤を塗布する。この際、希釈剤領域(2)を通過する間に不均一に塗布された塗布剤が気化した溶媒により均一化される。

次にその実施例を挙げて具体的に述べる。

実施例1

被塗布物(4)として900×900mmのガラス基板を用いた。塗布剤溶液(1)は塗布剤のシランカップリング剤のアミノシラン〔IBM 603 商品名、信越化学(株)〕を希釈剤(溶媒)のイソプロパノールで希釈した0.1mol溶液で、その液温は室温であった。冷却管(3)は塗布剤溶液(1)の液面より5cmの高さに設定し、冷却管(3)には水を流した。ガラス基板

ろ、実施例1、2はともに均一に塗られていたが比較例には塗りむらがあった。

なお、上記実施例では塗布剤溶液(1)の上方に冷却管(3)を設けて希釈剤領域(2)を形成する場合について説明したが、他の方法でも良く、例えば引火性のない希釈剤(溶媒)の場合は、希釈剤のエアカーテンを形成して希釈剤領域(2)を形成するようにしても良い。

(発明の効果)

以上のように、この発明によれば、被塗布物を塗布剤溶液に浸漬して引き上げ、上記被塗布物に上記塗布剤を塗布するものにおいて、上記塗布剤溶液に接して上記塗布剤を希釈する希釈剤領域を形成して、上記被塗布物引き上げ時に上記領域を通過させるようにしたので、不均一な塗布状況を修正することができるので、塗布剤の膜厚むらのない均一な塗布が可能になる効果がある。

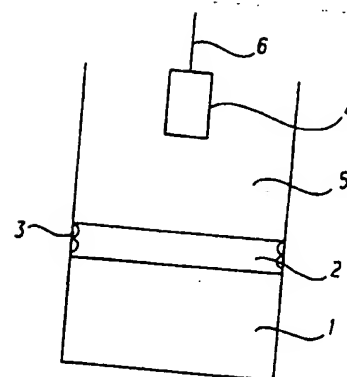
4. 図面の簡単な説明

図面はこの発明の一実施例の塗布方法を示す構成図である。

第 1 図

図において、(1)は塗布剤溶液、(2)は希釈剤領域  
(3)は冷却管、(4)は被塗布物、(5)は空気領域、(6)  
は引き上げ機構である。

代理人 大 岩 増 雄



- 1 : 塗布剤溶液
- 2 : 希釈剤領域
- 3 : 冷却管
- 4 : 被塗布物
- 5 : 空気領域
- 6 : 引き上げ機構